

Цифровизация как инструмент оптимизации рабочих процессов и диверсификации доходов инженерно-строительных предприятий

©2021 AspenTech

Пол Доннелли (Paul Donnelly), директор *AspenTech* по отраслевому маркетингу в сфере инженерного проектирования и строительства, рассказал о том, как пандемия *COVID-19* повлияла на инженерно-строительную промышленность, и почему цифровизация является ключом к преодолению кризиса в отрасли, а также раскрыл основные принципы работы и преимущества технологии цифровых двойников для промышленных предприятий.



Paul Donnelly

Экономическая неопределенность, вызванная пандемией, продолжает испытывать на прочность сектор проектирования, снабжения и строительства (*Engineering, Procurement, and Construction – EPC*), находящийся в тяжелом положении. Еще до пандемии инженерно-строительные предприятия сталкивались с такими проблемами, как переход сектора *EPC* в восприятии потребителей в разряд услуг массового спроса, регулярные превышения бюджета и нарушения графиков, рискованные проекты с единовременной выплатой и падение среднего коэффициента доходности ниже 2%.

Несмотря на то, что генеральные подрядчики уже начали сокращать расходы для восстановления после пандемии, им

необходимо ускорить цифровизацию, чтобы преодолеть долгосрочные отрицательные тенденции. При грамотном подходе это позволит повысить прибыльность и предложить новые категории услуг.

Приведение плана в действие

Признаки того, что цифровизация набирает обороты, уже довольно заметны. Две трети представителей индустрии проектирования, снабжения и строительства, принимавших участие в опросе консалтинговой компании *McKinsey & Company* “Новая реальность в строительстве” (*The Next Normal in Construction*), считают, что кризис, вызванный пандемией *COVID-19*, ускорит трансформацию отрасли, а половина опрошенных уже отреагировала на изменения увеличением инвестиций.

Общие особенности проектов, осуществляемых *EPC*-компаниями в сфере цифровизации, можно распределить по четырем областям:

- ориентированность на данные;



- консолидация технологий;
- автоматизация потоков данных;
- разработка услуг на основе цифровых двойников.

✓ Ориентированность на данные

Такая ориентированность предполагает, что рабочие процессы создания и предоставления инженерных данных, а также управления ими, которые ранее основывались на работе с документами, переключаются на уровень данных. Это значит, что задачи хранения информации и обмена ею будут меньше зависеть от документов. Просмотр и использование данных станут более удобными за счет выделения категорий данных в распространенных единицах отчетности. Кроме того, упростятся и ускорятся процедуры управления изменениями и передачи проекта следующим участникам процесса.

✓ Консолидация технологий

Вторая ключевая область – это консолидация технологий. Основным стимулом для консолидации и упрощения технологических платформ, приложений и программного обеспечения является потребность в снижении уровня сложности и устранении избыточности. Большинство отделов проектирования используют более 150 уникальных программ и технологий. Часто это является собой целый “зоопарк”: от комплексных решений и отдельных продуктов ведущих производителей программного обеспечения до самостоятельно разработанных приложений и небольших инструментов ограниченного применения. Сложно представить себе интеграцию приложений и автоматизацию потоков данных в таких условиях.

Стандартизация и стратегическая ставка на решения ведущих производителей ПО, устранение избыточности и применение более строгих критериев использования небольших специализированных решений помогут ИТ-директорам и руководителям отделов проектирования упростить ландшафт программного обеспечения в организациях.

✓ Автоматизация потоков данных

Третья область, заслуживающая внимания, – автоматизация и повторное использование данных. У инженерно-строительных предприятий есть возможность объединить приложения и источники данных, автоматизировать информационные потоки и многократно использовать данные на разных этапах

своих процессов. Когда портфель программного обеспечения продуман и консолидирован, в него можно интегрировать оставшиеся приложения.

✓ Разработка услуг на основе цифровых двойников

Четвертая приоритетная область – это использование цифровой информации для разработки дополнительных услуг в результате создания и обслуживания цифровых двойников. Инженерно-строительным компаниям следует присмотреться к тому, как задействовать данные цифрового проектирования и эксплуатационные данные для предоставления дополнительных услуг на основе цифровых двойников. Инженерные данные, применявшиеся при проектировании и строительстве объектов, также можно использовать для совершенствования процессов запуска, обучения и эксплуатации – при этом подрядчик получает столь необходимые дополнительные источники прибыли, диверсифицирующие портфель его предложений.

Цифровые двойники

Цифровая информация об объектах позволяет создавать и предоставлять достоверные цифровые двойники, которые могут быть задействованы при оказании вышеупомянутых новых услуг. Цифровые двойники физического актива и условий его эксплуатации – это комбинация представленных в цифровом виде данных о физическом оборудовании и процессах, происходящих внутри него.

В определенном смысле цифровой двойник – это цифровой профиль в развитии, описывающий прошлое, текущее и будущее поведение цифрового объекта или процесса и помогающий повышать эффективность работы организации.



Цифровой двойник можно рассматривать на трех уровнях.

1 *Plant Digital Twin*

Цифровой двойник промышленного объекта содержит модели его оборудования и процессов, а также соответствующие данные о расчете затрат. Такие двойники, как правило, используются при проектировании объектов, устранении узких мест и переоснащении, а также при настройке работы актива во время эксплуатации и технического обслуживания. Они разворачиваются в офлайн- и онлайн-инфраструктурах и калибруются в соответствии с условиями эксплуатации объекта путем настройки автономных моделей.

2 *Operational Excellence Digital Twin*

Цифровая модель эксплуатационной эффективности поддерживает различные процессы завода: от уровня бизнес-процессов до задач контроля. Информация, получаемая из таких цифровых двойников, используется при принятии технических и бизнес-решений (например, связанных с выбором сырья или реализацией продукции), а также для оптимизации качества, пропускной способности, энергопотребления, для обеспечения безопасности и соответствия требованиям по разрешенным уровням выбросов.

3 *Operational Integrity Digital Twin*

Наконец, цифровая модель эксплуатационной надежности помогает планировать профилактическое обслуживание. Она в реальном масштабе времени предоставляет рекомендации по увеличению времени бесперебойной работы, корректировке процессов производства с целью снижения воздействия на окружающую среду, сокращению производственных потерь и приоритизации вопросов обеспечения безопасности. Кроме того, оценки качества и рисков позволяют прогнозировать состояние оборудования и активов, анализировать профили рисков и основные причины отказов, что помогает увеличить продолжительность бесперебойной работы и эксплуатационную надежность.

Цифровизация обеспечивает преимущества в долгосрочной перспективе

Большинство инженерно-строительных предприятий уже реализовывали проекты по цифровизации определенных

областей бизнеса. С учетом того, что условия неопределенности на рынке, скорее всего, сохранятся, реализация этих инициатив ускорится и изменит порядок участия подрядчиков в конкурсах, порядок выполнения проектных работ, передачи проектов заказчикам, а также их обслуживания в течение всего срока эксплуатации. Цифровизация также обеспечивает более тесное взаимодействие подрядчиков с заказчиками, что создает дополнительные возможности для экосистемы и стимулирует повышение качества и уровня экологичности ресурсов.

Ускорение цифровизации в корне изменит методы работы инженерно-строительных компаний, а также порядок передачи проектов заказчикам и обслуживания объектов на протяжении всего срока эксплуатации.

О компании *AspenTech*

Компания *AspenTech* (www.AspenTech.com) – ведущий поставщик программного обеспечения для оптимизации производительности объектов. Решения *AspenTech* разработаны для использования в сложных промышленных средах, где важную роль играет оптимизация проектирования, эксплуатации и обслуживания производственных активов. Компания уникально сочетает десятилетия своего опыта в области моделирования производственных процессов с современными технологиями машинного обучения. Цель компании *AspenTech* – создание программной платформы для автоматизации работы с производственными данными и обеспечение заказчикам устойчивого конкурентного преимущества, сохранение высокой доходности на протяжении всего жизненного цикла актива. Как следствие, предприятия капиталоемких отраслей промышленности могут максимально увеличить продолжительность безотказной работы оборудования и расширить границы производительности, эксплуатируя свои активы безопаснее, дольше и экологичнее. 🧐

